




27 años

Construyendo un mejor futuro ambiental

PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA
MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA
INVERNAL 2010 – 2011



MARZO 3 DE 2011

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: ii	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

CONSEJO DIRECTIVO

ANTONIO NAVARRO WOLF

Gobernador del Departamento de Nariño

JULIO VICENTE ORTIZ

Representante Presidencia de la República

MERY ASUNCION TONCEL GAVIRIA

Representante Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

AURA LIGIA SALAZAR ARTEAGA

Delegada Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

NICOLAS PEREZ MARULANDA

Delegado Departamento Nacional de Planeación

WILLIAM KLINGER BRAHAN

Director General Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann

EDUARDO ALVARADO SANTANDER

Alcalde Municipal de Pasto

JAIME ENRIQUE ORTEGA BASTIDAS

Alcalde Municipal de Gualmatán

LUIS ARMANDO DELGADO SANCHEZ

Alcalde Municipal de Funes

JESUS ORLANDO JOJOA

Representante ONGS – Grupo Asociativo ASOCASAPAMBA

KENNY FABIANO TAPIA ACOSTA

Representante Comunidades Negras – Consejo Comunitario Bajo Guelmambí

ASOCOETNAR

HERMILO EDILBERTO PUENAYAN PIARPUEZAN

Delegado del Pueblo Indígena de Los Pastos - Presidente Resguardo Indígena de Panamá

LUIS FELIPE ALVARADO ACOSTA

Representante Sector Privado – Comité Departamental de ASOHOFrucol

CUERPO DIRECTIVO

ROBERT MAURICIO RAMOS RAMOS

Director General

GLADYS GUERRERO FAJARDO

Subdirectora Administrativa y Financiera

YOLANDA BENAVIDES ROSADA

Subdirectora de Conocimiento y Evaluación Ambiental

JUAN CARLOS ARTEAGA LAGOS

Subdirector de Intervenciones para la Sostenibilidad Ambiental

TERESA ENRIQUEZ ROSERO


Jefe Oficina Jurídica

HUMBERTO ENRIQUE MARTINEZ LOPEZ

Jefe Oficina de Control Interno


GLORIA AMPARO GARCIA BURBANO

Jefe Oficina de Planeación y Dirección Estratégico

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: iii	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	vi
INTRODUCCION	
1 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	2
2 ZONIFICACIÓN DE CUENCAS HIDROGRAFICAS	3
3 MUNICIPIOS Y CUENCAS QUE PRESENTARON MAYOR AFECTACIÓN EN LA OLA INVERNAL DE 2010 – 2011	5
4 ANTECEDENTES DE AMENAZAS Y RIESGOS EN LAS PRINCIPALES CUENCAS AFECTADAS POR LA OLA INVERNAL 2010 – 2011	9
5 ACCIONES AMBIENTALES PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS OCASIONADAS POR LA OLA INVERNAL 2010 – 2011	15
BIBLIOGRAFÍA	


	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: iv	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Codificación de Cuencas Hidrográficas de Nariño	4
Tabla 2	Consolidado de Atención de Emergencias por inundación para el departamento de Nariño	5
Tabla 3	Consolidado de Atención de Emergencias por procesos de remoción en masa (deslizamientos) para el departamento de Nariño. 2010 – 2011	5
Tabla 4	Leyenda mapa de amenazas por inundación del Río Mira en el sector de Tumaco	12
Tabla 5	Calificación de amenazas naturales en la subregión Pacífico	14
Tabla 6	Clasificación de amenazas naturales subregión norte	15
Tabla 7	Acciones de preparación ambiental para la atención de la emergencia y mitigación de los efectos de la ola invernal 2010 – 2011	17
Tabla 8	Acciones para dar respuesta ambiental a la emergencia y mitigación de los efectos de la ola invernal 2010 – 2011	19
Tabla 9	Acciones de mitigación ambiental de los efectos de la ola invernal 2010 – 2011	20

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Regionalización funcional del departamento de Nariño	3
Mapa 2	Zonificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño	4
Mapa 3	Municipios afectados por inundaciones en la ola invernal 2010 - 2011, sobre la delimitación de subzonas hidrográficas	8
Mapa 4	Municipios afectados por deslizamientos en la ola invernal 2010 - 2011, sobre la delimitación de subzonas hidrográficas	8
Mapa 5	Zonificación de amenazas por inundación del Río Mira en el sector Tumaco.	11
Mapa 6	Zonificación de amenazas por inundación del Río Pasto	13


	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: v	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Localización general del departamento de Nariño	2
Figura 2	Cambios en la configuración de la difluencia entre 1986 y 2001, sobre el Río Patía y Sanquianga	9
Figura 3	Canal de alivio construido para reducir riesgo por inundación socavación lateral del río Sanquianga en la cabecera municipal Olaya Herrera	10
Figura 3	Comportamiento de las amenazas naturales subregión Pacífico	14
Figura 4	Comportamiento de las amenazas naturales subregión norte	15

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1	(Portada) Sector San Gerardo, municipio de La Cruz, remoción en masa presentada en diciembre de 2003	i
Fotografía 2	Inundación del municipio de Tumaco por el Río Mira	6
Fotografía 3	Invasión de cauce sobre el río Pasto – barrio Las Cuadras.	6
Fotografía 4	Inundación por el Río Telembí sobre el municipio de Barbacoas	7
Fotografía 5	Deslizamiento sobre el sector de San Gerardo – Municipio de La Cruz 2010	7

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: vi	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

GLOSARIO

Amenaza: Evento, fenómeno, actividad humana potencialmente perjudicial, que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. (ONU 2004)

Cuenca hidrográfica: Unidad territorial cuyas aguas se vierten hacia una fuente hídrica principal, sea esta quebrada, río o laguna (MARC, 2011). Se delimita a partir de las máximas alturas (divisoria de aguas) donde nacen las aguas que drenan a una misma fuente.

Alerta: Es el tiempo previo al posible impacto de un evento adverso sobre una población o un sistema determinado.

Cambio Climático: Alteración del clima en niveles que superan los niveles promedio normales, que se representan no solo en los cambios de las variables del clima (precipitación, lluvias, brillo solar, humedad relativa) y en los tiempos en que se presentan.

Cambio Global: Nombre dado a la alteración del planeta Tierra, debido a los diferentes procesos dinámicos, geológicos y climatológicos.


Daño: Pérdida económica, social, ambiental o grado de destrucción causado por un evento.

Desastre: Situación causada por un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que significa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y/o el medio ambiente. Es la situación resultante de la presencia efectiva de un evento, que como consecuencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos causa efectos adversos sobre los mismos.

Erosión: Es el resultado de los procesos de separación, transporte y acumulación de partículas, productos de la meteorización y de la sedimentación, por acción de los llamados agentes erosivos siendo los principales el agua, el viento, el hielo y los organismos vivos, los cuales se constituyen en medios de transporte. Dentro de los tipos de erosión se encuentran: erosión pluvial, escurrimiento de agua superficial, flujo subsuperficial de agua, acción de aguas corrientes (socavación lateral, profundización de cauce, Ej: Canal Naranjo) (INGEOMINAS, 1998).

Evento: Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre, en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza.

Fenómeno del Niño: Es el resultado del cambio errático en los movimientos de las corrientes marinas entre los trópicos, provocando un aumento de la temperatura del mar y en consecuencia originando lluvias torrenciales que afectan principalmente a los países que se encuentran en la zona de confluencia intertropical. Este fenómeno debe su nombre

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: vii	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

a los pescadores del Perú que observaban como en la época en que llega el Niño Jesús (Navidad), los cardúmenes de peces se desplazaban hacia el sur (Chile), por efecto del calentamiento de las aguas del Pacífico cuya corriente cálida iniciaba en el norte de Guayaquil (Ecuador).

Fenómeno de la Niña: Es el efecto contrario al fenómeno del niño, es decir, el enfriamiento de las aguas del Pacífico en la zona de confluencia intertropical, que provoca fuertes sequías sobre los continentes de esta zona.

Ecosistema: Unidad espacial definida por un complejo de componentes y procesos físicos y bióticos que interactúan en forma interdependiente y que han creado flujos de energía característicos y ciclos o movilización de materiales.

Gestión del Riesgo: Proceso en el que la sociedad reconoce y valora los riesgos a los que se encuentra expuesto y en consecuencia desarrolla acciones de política, estrategias, normas, planes y obras tendientes a reducir los riesgos, prevenir desastres y mitigar impactos.

Inundaciones: Cubrimiento de las aguas continentales o marinas de terrenos normalmente secos; pueden ser de tipo aluvial (lenta), torrencial (súbita), por encharcamientos como resultado de lluvia excesiva o del crecimiento anormal del nivel del mar, así como por la rotura de presas y diques.

Mitigación: Es el conjunto de medidas para aminorar o eliminar el impacto de un evento mediante la aplicación de medidas estructurales y no estructurales.


Medidas estructurales: Son acciones relacionadas con la construcción de obras de ingeniería y bioingeniería para la prevención de desastres, mitigación de impactos y reducción de riesgos.

Medidas no estructurales: Son acciones relacionadas con la generación e implementación de normas y políticas para la prevención de desastres, mitigación de impactos y reducción de riesgos.

Preparación: El objetivo es organizar, educar, capacitar y adiestrar a la población a fin de facilitar las acciones para un efectivo y oportuno control, aviso, evacuación, salvamento, socorro y ayuda, así como una acción rápida y eficaz cuando se produce el impacto. (MAVDT, 2005)

Prevención: Consiste en la eliminación o reducción de la presencia de eventos naturales que pueden constituir un peligro para el ser humano.

Remoción en masa: Conjunto de procesos denudativos relacionados con el desplazamiento en forma lenta o rápida y localizada de volúmenes variables de partículas y agregados de materiales, incluyendo suelo, detritos, bloques y masa rocosa, cuenta debajo de las laderas, por incidencia de las fuerzas de desplazamiento y con participación variables del agua, hielo y otros agentes. Según Varnes (Mass, 1984), los procesos de remoción en masa se clasifican en: deslizamientos, hundimientos, caídas o

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: viii	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

desprendimientos, flujos (roca, detritos, tierra), movimientos lentos (reptación), avalanchas y movimientos compuestos (INGEOMINAS, 1998).

Recurrencia: Evento que se repite en un tiempo determinado.

Riesgo: Es la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica y/o deterioro ambiental) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antrópicas en condiciones de vulnerabilidad. (ONU, 2004)

Sequías: Son períodos secos prolongados en ciclos climáticos naturales, originados por un conjunto complejo de elementos hidrometeorológicos que actúan en el suelo y en la atmósfera. La sequía no se inicia necesariamente cuando deja de llover, puesto que en ese caso podría disponerse de agua almacenada en presas o en el subsuelo para mantener el balance hídrico durante algún tiempo.

Vulnerabilidad: Son los elementos (viviendas, cultivos, vías, entre otras) que se encuentran expuestos a una amenaza y su capacidad de recuperarse después de un desastre ocurrido, posible o probable. Según la ONU (2004) la vulnerabilidad son las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas. Convencionalmente se evalúa en términos de exposición al evento y resistencia.

Zona de confluencia o convergencia inter-tropical (ZCIT): Es la zona comprendida entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, también se denomina zona tropical.

ACRÓNIMOS

CORPONARIÑO: Corporación Autónoma Regional de Nariño

CREPAD Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres

SNPAD: Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres

MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

DGR: Dirección de Gestión del Riesgo.


INGEOMINAS: Instituto Colombiano de Geología y Minería.

CLOPAD: Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

PDPAD: Plan Departamental para la Prevención y Atención de Desastres

INVIAS: Instituto Nacional de Vías


	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 1	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

INTRODUCCION

El departamento de Nariño, para la temporada de lluvias asociadas al Fenómeno de la Niña 2010 – 2011 no tuvo las consecuencias devastadoras que acontecieron en otras regiones del país, no obstante la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, dando cumplimiento a los Decretos 141 y 510 de 2011, para atender la emergencia generada por la ola invernal elabora el presente Plan que contiene las acciones que contribuyen a mitigar los efectos adversos de carácter ambiental surgidos por los eventos de deslizamiento e inundaciones que afectaron a los municipios del departamento de Nariño y a su vez planear y ejecutar las acciones preventivas en las zonas de mayor vulnerabilidad y riesgo

Si bien es cierto, por reportes oficiales del CREPAD y de la Dirección Nacional de Gestión del Riesgo, el 94% de los municipios informaron afectación a viviendas en diferentes magnitudes, es importante anotar que la mayoría de ellos estuvieron asociados a procesos de remoción en masa en los taludes de las vías de carácter municipal, departamental y nacional y otras con inundaciones generadas por la insuficiente capacidad hidráulica de los sistemas de alcantarillado de las cabeceras y centros poblados. Este plan prioriza los eventos de mayor afectación sobre el entorno natural, en los cuales se vieron involucrados sistemas hídricos y áreas de importancia ambiental según el ámbito de competencias de la autoridad ambiental y otras acciones que fueron coordinadas con el CREPAD, para no incurrir en duplicidad de esfuerzos e inversiones, logrando así la optimización en el manejo de recursos.

El presente documento contiene una descripción de las generalidades del departamento de Nariño, la zonificación de cuencas hidrográficas, los municipios y cuencas que presentaron mayor afectación, los antecedentes de amenazas y riesgos en las principales cuencas afectadas y las acciones ambientales para la atención de la emergencia y mitigación de los efectos ocasionadas por la ola invernal 2010 – 2011, con sus correspondientes indicadores y metas, de acuerdo con las fases consideradas dentro del Componente de Atención a la Emergencia que establece el Decreto 510 de 2011: Fase de Preparativos y Fase de Respuesta a la Emergencia y el Componente de Mitigación de los Efectos de la Emergencia, considerando el ámbito de competencias de CORPONARIÑO y la coordinación interinstitucional con las demás instituciones integrantes y responsables de los componentes de prevención y atención de desastres.

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 2	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

1. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

El departamento de Nariño se localiza al suroccidente de la república de Colombia, posee una superficie aproximada de 3.326.506 ha que corresponden al 2,9% de la extensión total de Colombia.

Figura 1. Localización general del departamento de Nariño.

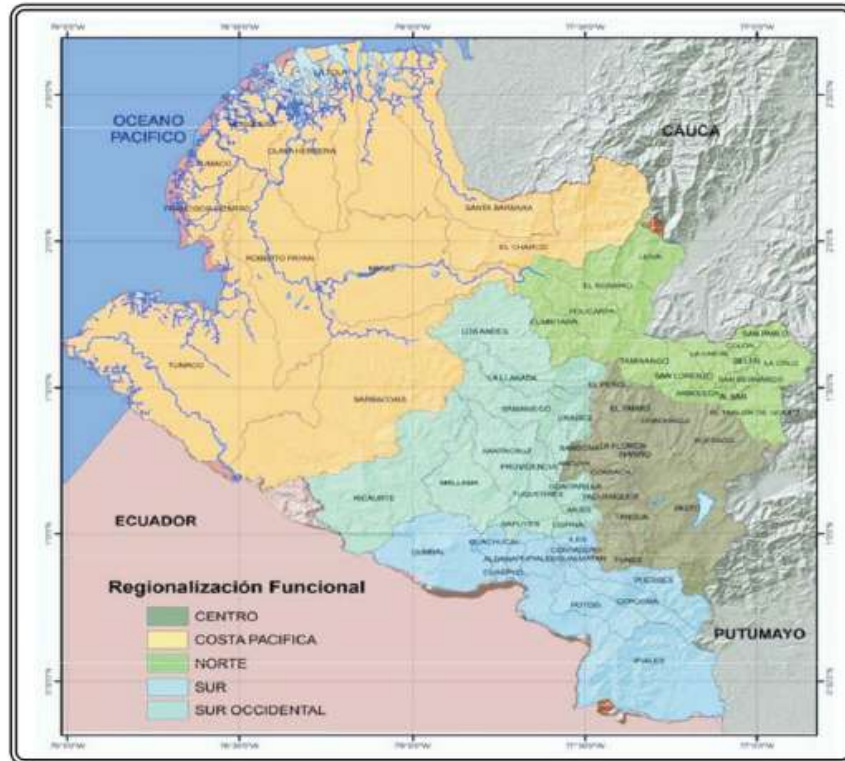


Fuente: Imagen Satelital Landsat Suramérica Google Earth - imagen departamento de Nariño PAI 2007 – 2011. (CORPONARIÑO, 2009)

Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2006), en el departamento de Nariño para el año 2011, se estima una población de 1.660.087 habitantes, de los cuales 770.449 se localizan en las cabeceras municipales y el resto se distribuyen en el suelo rural del Departamento. En Nariño existen habitantes de pueblos indígenas, afrocolombianos, campesinos y urbanos.

Para la administración de los recursos naturales, CORPONARIÑO está regionalizada funcionalmente en cinco (5) subregiones que abarcan los sesenta y cuatro (64) municipios del departamento de Nariño, cada subregión cuenta con su respectiva subsección a través de las cuales se articula y orienta el quehacer institucional. (Mapa 1)

Mapa 1. Regionalización funcional del departamento de Nariño



Fuente: Plan de Acción Institucional 2007 – 2011 – CORPONARIÑO.

El departamento de Nariño, tiene diversidad de relieves marcados por paisajes montañosos, de llanura aluvial, vertientes, altiplanos, complejos volcánicos, páramos, zona costera, llanura amazónica y enclave xerofítico; este relieve así como le da al Departamento una diversidad biológica, forestal y socioeconómica, también representa una variedad de riesgos generados por la inherente interacción sociedad - paisaje. En Nariño existe una fuerte actividad sísmica (con probabilidad de tsunamis) y volcánica, derivada de la marcada influencia tectónica producto de la subducción entre las placas de Nazca y de Suramérica (el cinturón de fuego del Pacífico); al mismo tiempo, posee variedad de climas, suelos, topografía y riqueza hídrica, que hacen de este un territorio susceptible a diversos procesos de remoción en masa e inundaciones.

2. ZONIFICACIÓN DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

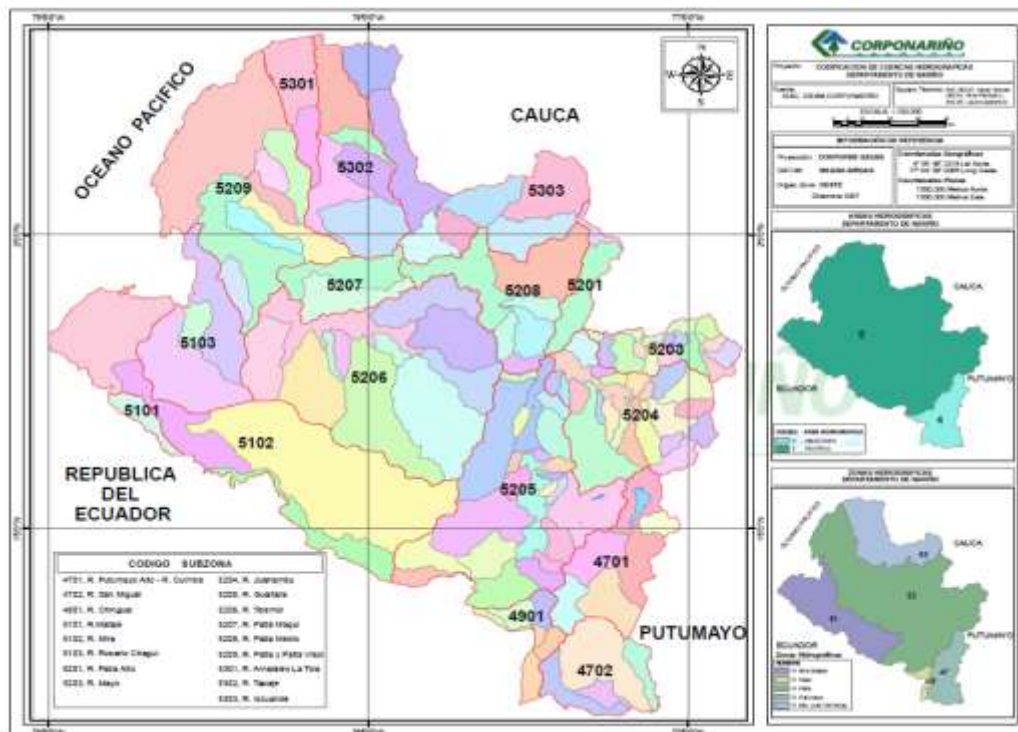
Considerando que las cuencas hidrográficas son la unidad de planificación y gestión ambiental, las acciones para la atención de la emergencia por la ola invernal 2010 – 2011, se abordan a partir de esta unidad territorial. Según la zonificación y codificación de cuencas en el departamento de Nariño (CORPONARIÑO, 2007), existen cinco zonas hidrográficas: Ríos Putumayo, Napo, Mira – Mataje, Patía y San Juan de Mikay y 17 subzonas hidrográficas. (Tabla 1, Mapa 2)

Tabla 1. Codificación de Cuencas Hidrográficas de Nariño.

AREA HIDROGRAFICA	ZONA HIDROGRAFICA	SUBZONA HIDROGRAFICA	N° DE CUENCAS			
	ORDEN 1	ORDEN 2	ORDEN 3	ORDEN 4	ORDEN 5	ORDEN 6
AMAZONAS	R. Putumayo	R. Putumayo Alto - R. Cuimbe	6	46	8	0
		R. San Miguel	4	7	0	0
	R. Napo	R. Chingual	6	9	2	0
PACIFICO	R. Mira - Mataje	R. Mataje	1	0	0	0
		R. Mira	3	44	31	6
		R. Rosario Chagui	3	8	8	0
		R. Patia Alto	2	15	7	0
	R. Patia	R. Mayo	13	32	3	0
		R. Juanambú	21	78	22	1
		R. Guaitara	23	150	74	9
		R. Telembi	11	45	20	2
		R. Patia Magui	2	5	0	0
		R. Patia Medio	6	25	8	2
		R. Patia y Patia Viejo	8	15	0	0
		R. La Tola	2	2	0	0
		R. Tapaje	5	17	0	0
	R. San Juan Del Micay	R. Iscuande	7	16	2	0
2	5	17	123	514	185	20

Fuente: CORPONARIÑO, 2007

Mapa 2. Zonificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño



Fuente: CORPONARIÑO 2009

3. MUNICIPIOS Y CUENCAS QUE PRESENTARON MAYOR AFECTACIÓN EN LA OLA INVERNAL DE 2010 - 2011


Teniendo en cuenta los reportes del Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres del departamento de Nariño, publicados por la Dirección de Gestión del Riesgo del Ministerio del Interior y de Justicia (DGR, 2011); se identificaron y priorizaron los Municipios con mas familias afectadas por eventos de inundaciones y de procesos de remoción en masa (tipo deslizamiento), asociados al acentuado periodo de lluvias que acontece desde el año 2010 hasta el primer periodo del lluvias del presente año. (Tablas 2 y 3), con el objeto de identificar los ecosistemas estratégicos que requieren una intervención de carácter ambiental, que brinden alternativas de manejo mas seguras frente a la prevención y reducción del riesgo.

Tabla 2. Consolidado de Atención de Emergencias por inundación para el departamento de Nariño		
MUNICIPIO	EVENTO	FAMILIAS
MAGUI PAYAN	INUNDACION	2.641
BARBACOAS	INUNDACION	2.346
TUMACO	INUNDACION	2.045
ROBERTO PAYAN	INUNDACION	1.200
OLAYA HERRERA	INUNDACION	800
PASTO	INUNDACION	402
PROVIDENCIA	INUNDACION	371
ARBOLEDA	INUNDACION	78
FRANCISCO PIZARRO	INUNDACION	77
COLON	INUNDACION	76
EL CONTADERO	INUNDACION	72
MOSQUERA	INUNDACION	50

Fuente: Dirección de Gestión del Riesgo – SIGPAD 2011

Tabla 3. Consolidado de Atención de Emergencias por procesos de remoción en masa (deslizamientos) para el departamento de Nariño. 2010 - 2011			
MUNICIPIO	FAMILIAS	MUNICIPIO	FAMILIAS
ALBAN	1120	GUALMATAN	119
BUESACO	993	LEIVA	119
CONSACA	977	SAN LORENZO	119
SAN BERNARDO	730	CUMBITARA	113
LA CRUZ	590	FUNES	103
TUQUERRES	584	SAN PEDRO DE CARTAGO	102
LA UNION	549	EL TAMBO	89
SANDONA	518	ANCUYA	77
LINARES	489	SAN PABLO	77
ARBOLEDA	340	CUMBAL	68
GUACHUCAL	300	EL ROSARIO	59
EL TABLON	278	YACUANQUER	35
POTOSI	266	SANTACRUZ	29
RICAURTE	265	IPIALES	25
EL PEÑOL	254	IMUES	19
PUERRES	237	LOS ANDES	10
TAMINANGO	226	LA LLANADA	7
MALLAMA	211	CORDOBA	6
OSPINA	198	PASTO	3
CHACHAGUI	195	LA FLORIDA	2
BELEN	188	CUASPUD	Sin familias afectadas
TANGUA	186	GUAITARILLA	Sin familias afectadas
POLICARPA	154	ILES	Sin familias afectadas
PUPIALES	139	SAPUYES	Sin familias afectadas
SAMANIEGO	120		

Fuente: Dirección de Gestión del Riesgo – SIGPAD 2011

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 6	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

Según la información detallada en las tablas, se presentaron inundaciones en 13 municipios del Departamento que afectaron a 11.135 familias. Se considera que las inundaciones ocurridas en Olaya Herrera obedecen a la influencia de la dinámica hídrica que fue alterada muchos años atrás (1973) por la construcción antitécnica de un canal que a la fecha se la conoce como “*el Canal Naranja*”.

Respecto a los municipios de Barbacoas; Roberto Payán, Magüí y Tumaco, las inundaciones son producto de la dinámica natural de los ríos Telembí y Mira respectivamente. (Fotografía 2)

Fotografía 2. Municipio de Barbacoas – Cabecera municipal ubicada al borde del río Telembí




Fuente: pialpi.blogspot.com. 2010

Finalmente, las inundaciones presentadas en los demás municipios andinos (y los municipios costeros), son el producto de la invasión de cauces con construcciones autorizadas por los municipios y otras ilegales; así como por la falta de mantenimiento en las infraestructuras de saneamiento básico. (Fotografía 3 y 4)

Fotografía 3. Invasión de cauce sobre el río Pasto – barrio Las Cuadras.



Fuente: CORPONARIÑO 2006

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 7	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

Fotografía 4. Tramos de la cabecera municipal de Olaya Herrera (Bocas de Satinga) ubicado sobre el cauce del Río Sanquianga



Fuente: Defensoría del Pueblo. Informe defensoría “Canal Naranjo, impactos y situación actual” 2009

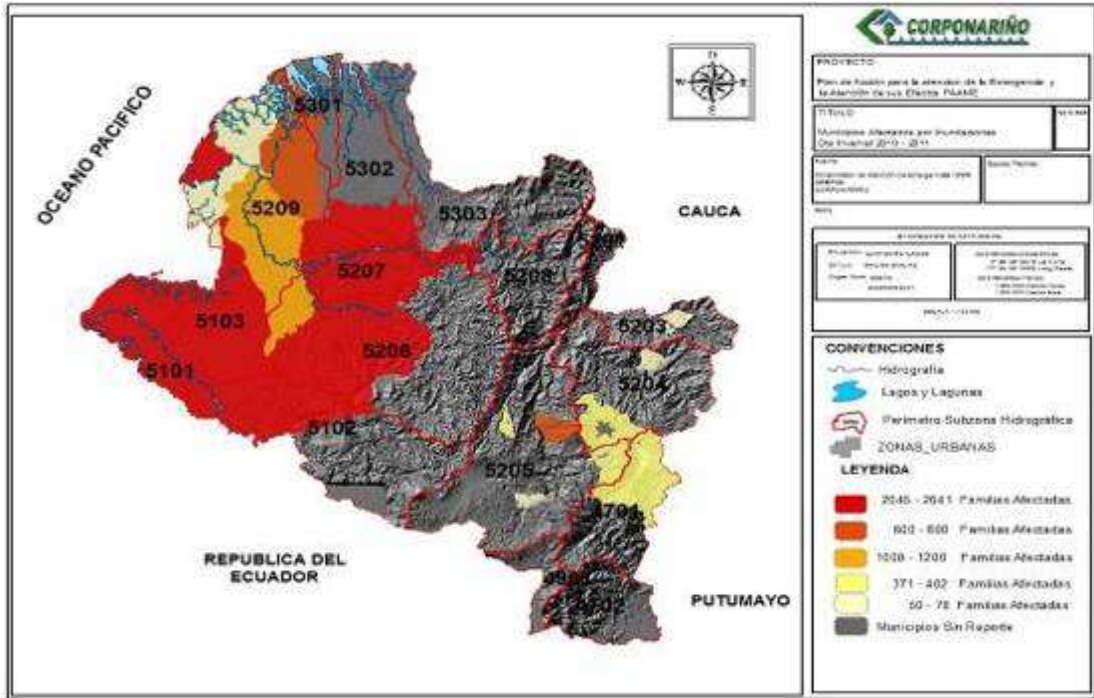
De otra parte, en cuarenta y ocho (48) municipios del Departamento se presentaron eventos por procesos de remoción en masa (tipo deslizamiento), afectando a 10.311 familias y vías del orden municipal, departamental y nacional; la mayoría de los deslizamientos se presentaron en los taludes de las vías, por lo que es evidente la necesidad de efectuar el mantenimiento permanente de las mismas, por parte de los entes territoriales, para reducir los impactos en la movilidad y el riesgo en los asentamientos cercanos. (Fotografía 5)

Fotografía 5. Deslizamiento sobre el sector de San Gerardo – Municipio de La Cruz 2010.

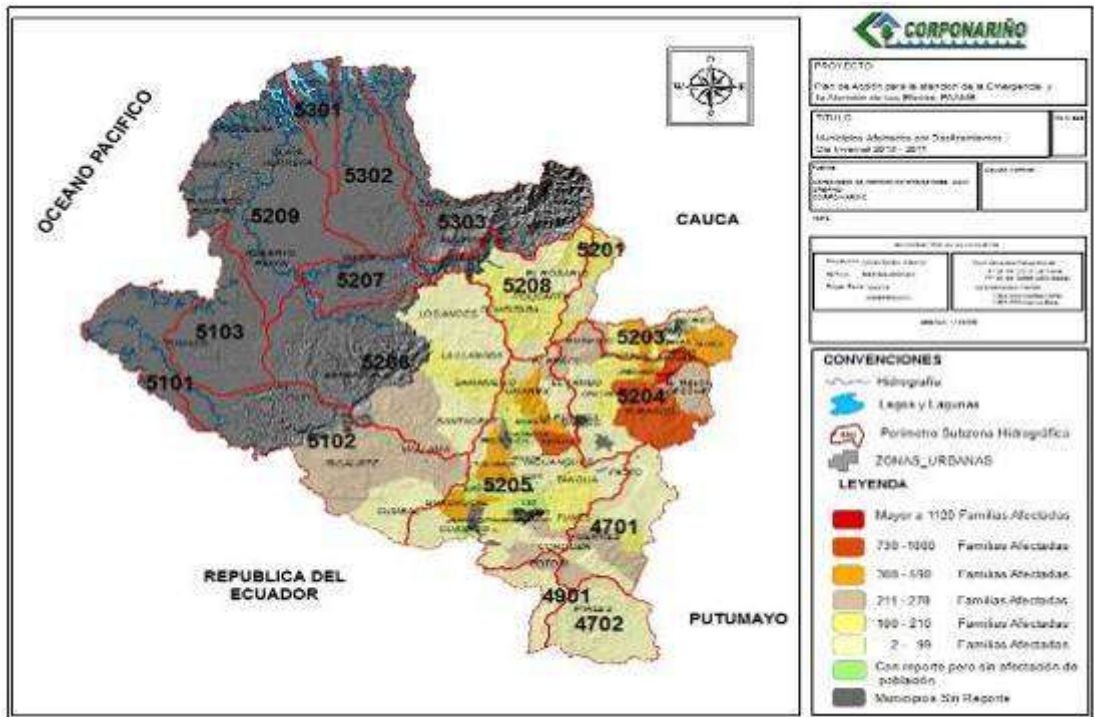


Fuente: CORPONARIÑO.


Con base en lo anterior, se identificaron las cuencas de los ríos Mira, Telembí, Patía (Medio y Bajo) y Pasto, como las más inundables (Mapa 3); y las cuencas de los ríos Mayo y Juanambú entre las más afectadas por procesos de remoción en masa tipo deslizamientos (Mapa 4).



Mapa 3. Familias afectadas por municipios reportados por la DGR y el CREPAD, donde se presentaron inundaciones (2010 -2011), con referencia a las subzonas hidrográficas.



Mapa 4. Familias afectadas por municipios reportados por la DGR y el CREPAD, donde se presentaron deslizamientos (2010 -2011), con referencia a las subzonas hidrográficas.

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 9	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

4. ANTECEDENTES DE AMENAZAS Y RIESGOS EN LAS PRINCIPALES CUENCAS AFECTADAS POR LA OLA INVERNAL 2010 - 2011

Las cuencas y municipios afectados por inundaciones y deslizamientos en el periodo 2010 – 2011, han presentado eventos históricos y se han definido preliminarmente en el Plan Departamental para la Prevención y Atención de Desastres para el departamento de Nariño 2007 – 2017, los reportes del CREPAD, las visitas de campo, informes y estudios ambientales desarrollados en CORPONARIÑO.

Se puede empezar por la afectación causada por la dinámica fluvial sobre la cuenca baja de los ríos Patía – Sanquianga, alterada por la construcción antitécnica de un canal, denominado “*Canal Naranjo*” que esta afectando a los municipios de Olaya Herrera, Mosquera, La Tola, El Charco y Francisco Pizarro principalmente. Este canal se construyó entre 1972 y 1973 con un ancho de 1,2 por 1,3 de profundidad, con el propósito de transportar la madera de los aserríos Naranjo ubicados en Bocas de Satinga (Olaya Herrera, para lo cual se construyó de manera ilegal un canal para unir el río Patía Viejo con la quebrada La Turbia (afluente del Sanquianga). Actualmente, este canal tiene dimensiones aproximadas de 100 metros de ancho y más de 11 metros de profundidad. Según estudios adelantados por CORPONARIÑO, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Nariño, Ministerio de Ambiente, INVEMAR, entre otras instituciones; se considera que el impacto ambiental sobre este canal es prácticamente irreversible (Figura 2); hasta el momento se han adelantado obras de mitigación por parte de la Gobernación de Nariño - INVIAS, como la construcción del canal de alivio que ha mitigado los impactos de posibles inundaciones sobre la cabecera municipal de Olaya Herrera (Figura 3).

Figura 2. Cambios en la configuración de la difluencia entre 1986 y 2001, sobre el Río Patía y Sanquianga.



Imágenes Landsat. Composición en falso color (543). Fuente: Morfodinámica, Población y Amenazas Naturales en la Costa Pacífica Colombiana” convenio Universidad Nacional – IDEAM. Universidad Nacional de Colombia 1997, retomado del informe defensoría “Canal Naranjo, impactos y situación actual” 2009


	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 10	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

Figura 3. Canal de alivio construido para reducir el riesgo por inundación socavación lateral del río Sanquianga, en la cabecera Municipal de Olaya Herrera

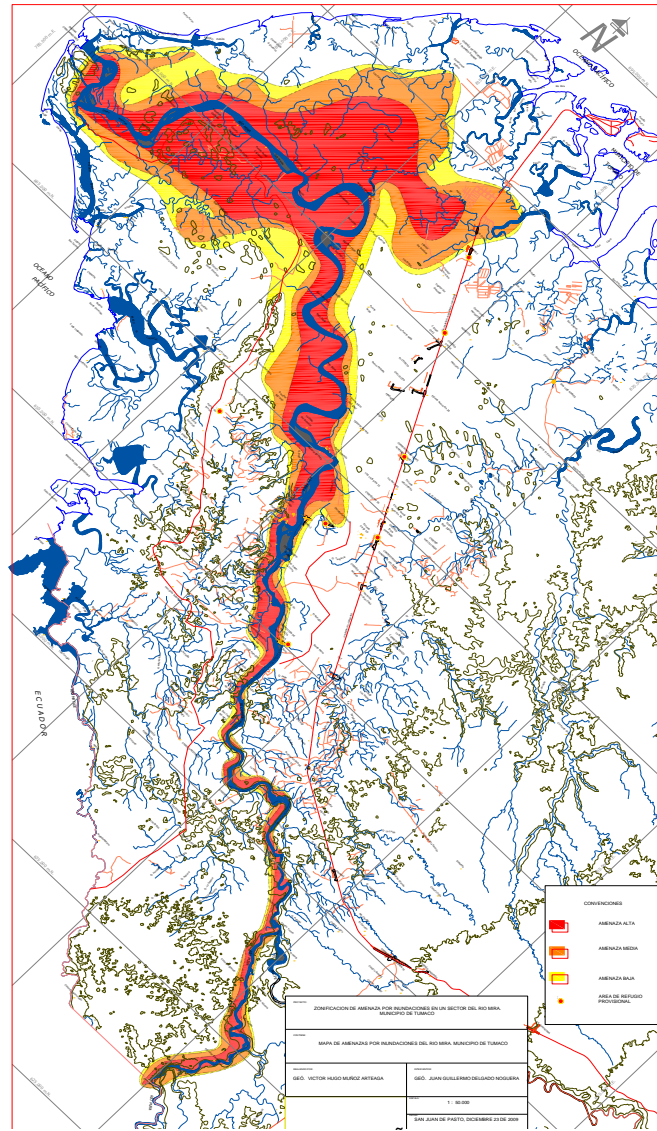


Fuente: Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, foto: Gobernación de Nariño.

Para el río Mira, CORPONARIÑO en el año 2009 adelantó el estudio de amenazas por inundación para el sector del municipio de Tumaco, evaluando las inundaciones probables a presentarse con periodos de recurrencia de 10 a 200 años; identificando las siguientes zonas:

Zonas con amenaza alta por inundación del río Mira: los sectores de El Azúcar Zambupi, El Coco, La Playa, Alto Playón, Casa Viejas, Achotal, Vuelta de Candelillas, Candelillas, Bocas de Cuespí, Imbilí, Alto de Imbilí, Mira Palma, El Guabo, Plamaco, La Vega, Biguaral El Mira, Peña Colorada, La Vega Guachal, Guachal Barranco, Nuevas Bocas Cajapí, Alto Jagua, Bajo Jagua, San Isidro Alto, San isidro Bajo, Bellavista, Planta de Bombeo, Nueva Independencia, El Descolgadero, Playon, Nueva Union, El Naranja, Carlosama, Pueblo Nuevo Cacagual, Cacagual, Lagartera Cacagual, El Cedral, Alto Guabal, Bajo Guabal. (Mapa 5 y Tabla 4)

Mapa 5. Zonificación de amenazas por inundación del Río Mira en el sector Tumaco



Fuente: CORPONARIÑO, 2009

Tabla 4. Leyenda mapa de amenazas por inundación del Río Mira en el sector de Tumaco

Leyenda para Mapas multiamenazas	Leyenda mapas amenaza por inundaciones	Pérdidas y daños previsibles en caso de uso para asentamientos humanos	Implicaciones para el ordenamiento territorial
Rojo	Amenaza Alta (Azul oscuro)	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de los edificios. Existe alto peligro de destrucción repentina de edificios. Los eventos se manifiestan con una intensidad relativamente débil, pero con una frecuencia elevada o con intensidad fuerte. En este caso, las personas están amenazadas afuera de los edificios.	Zona de prohibición , no apta para la instalación, expansión o densificación de asentamientos humanos. Áreas ya edificadas deben ser reubicadas a largo plazo, o protegidas con obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal.
Naranja	Amenaza Media (Azul)	Las personas están en peligro afuera de los edificios, pero no o casi no adentro. Se debe contar con daños en los edificios, pero no destrucción repentina de éstos, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar.	Zona de reglamentación , En la cual se puede permitir la expansión y densificación de asentamientos humanos, siempre y cuando existan y se respeten reglas de ocupación del suelo y normas de construcción apropiados. Construcciones existentes que no cumplan con las reglas y normas deben ser reforzadas, protegidas o desalojadas y reubicadas.
Amarillo	Amenaza Baja (Celeste)	El peligro para las personas es débil o inexistente. Los edificios pueden sufrir daños leves, pero puede haber fuertes daños al interior de los mismos.	Zona de sensibilización , apta para asentamientos humanos, en la cual la población debe ser sensibilizada ante la existencia de amenazas moderadas y poco probables, para que conozcan y apliquen reglas de comportamiento apropiadas ante éstas.
Rayas Amarillas	Amenaza Residual (Rayas azules)	Existen amenazas que tienen una probabilidad de ocurrencia muy débil y que se pueden manifestar con una intensidad fuerte.	Zona de sensibilización , apta para asentamientos humanos, en la cual los usuarios del suelo deben ser sensibilizados ante la existencia de amenazas muy poco probables, para que conozcan y apliquen reglas de comportamiento apropiadas ante éstas.
Verde claro		Ninguna amenaza conocida, o despreciable según el estado actual de conocimientos	
Zonas de Susceptibilidad		Zonas en donde los análisis realizados son muy indicativos, por lo que no se pueden realizar estimaciones de frecuencias o alturas de agua o estos son muy imprecisos. Generalmente las zonas corresponden a aquellas afectadas por eventos extremos (Mitch).	

Fuente: CORPONARIÑO 2009

El estudio de amenazas por inundación del río Mira concluye que se requiere para la reducción del riesgo, la reubicación de los habitantes que se encuentran en la zona de amenaza alta; para ello, es indispensable una intervención directa de las diferentes instituciones que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de

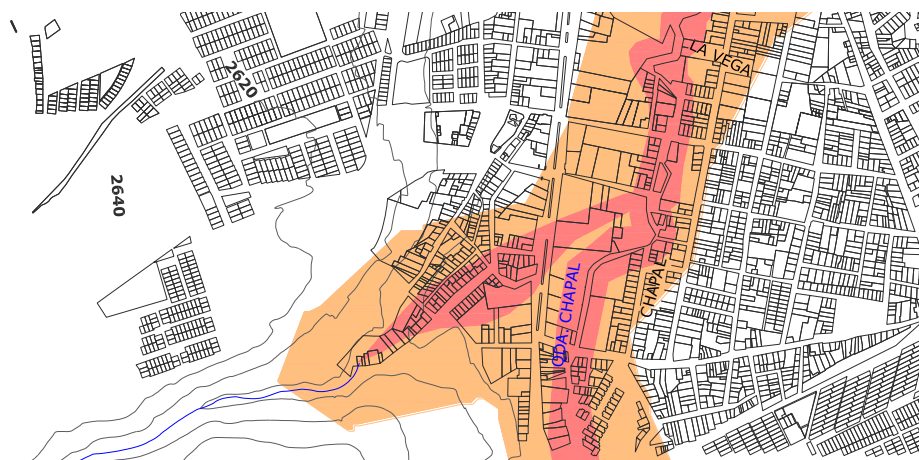
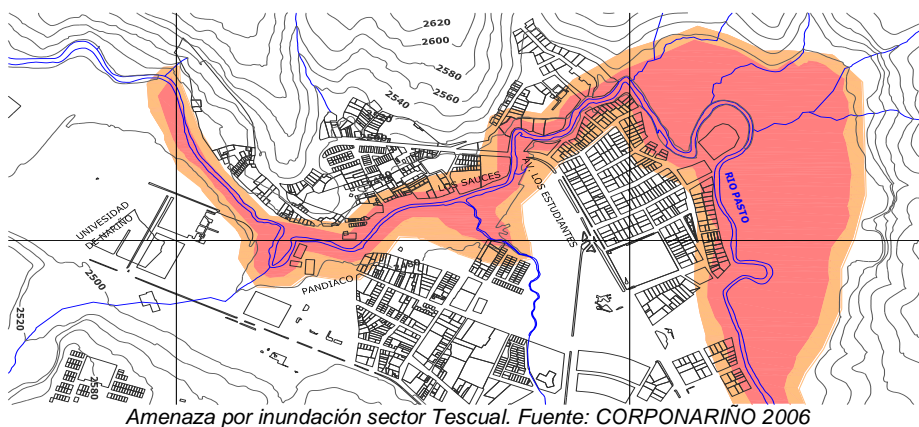
	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 13	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

Desastres – SNPAD, conjuntamente con los entes territoriales regionales locales involucrado, pues es evidente la falta de planificación del desarrollo urbano y rural, que ha permitido los asentamientos humanos permanentes en las planicies de inundación del río, que son parte de la regulación de su propia dinámica, en sus diferentes niveles de crecidas naturales.

De otra parte, se tiene la zonificación de amenazas por inundación del río Pasto, en dos fases, la primera desarrollada por CORPONARIÑO en 2006 para la fuente principal del río Pasto y la Quebrada Chapal y la segunda, desarrollada en convenio con el IDEAM para definir las cotas de máxima inundación del río Pasto en el sector de Tescual (2008). (Mapa 6)

En los anteriores estudios se identifican los sectores de la ciudad de Pasto, afectados por inundaciones de los ríos Pasto y Chapal (afluente del río Pasto) y los sectores que deben ser parte del suelo de protección donde se deben restringir las nuevas construcciones por parte de la administración municipal, a través de la revisión y ajuste de su Plan de Ordenamiento Territorial - POT y sus instrumentos de planificación intermedia (Ley 388 de 1997 y Decreto 4002 de 2004).

Mapa 6. Zonificación de amenazas por inundación del Río Pasto



Amenaza por inundación sector Chapal. Fuente: CORPONARIÑO 2006

En el PDPAD 2007 – 2017, se hace mención que en los municipios de la región Pacífico, la mayor calificación por amenazas naturales, la tienen los eventos de inundación, junto con la amenaza sísmica. (Tabla 5 y Figura 3)

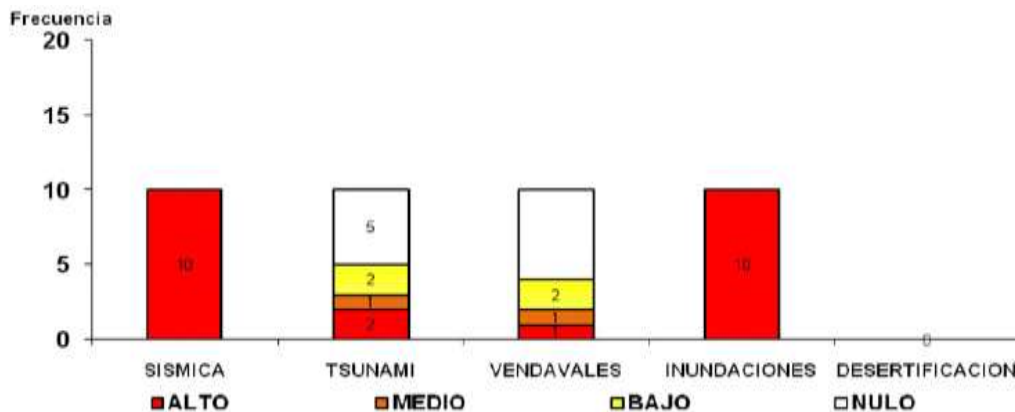
Tabla 4. Calificación de amenazas naturales en la subregión Pacífico

MUNICIPIO	AMENAZAS NATURALES				
	Sísmica	Tsunami (fenómeno asociado)	vendavales	Inundaciones	Desertificación y Sequía
Barbacoas,	Alto	Medio	Medio	Alto	Nulo
El Charco	Alto	Bajo	Bajo	Alto	Nulo
Francisco Pizarro	Alto	Medio	Medio	Alto	Nulo
La Tola	Alto	Nulo	Nulo	Alto	Nulo
Magüi Payan	Alto	Nulo	Nulo	Alto	Nulo
Mosquera	Alto	Medio	Bajo	Alto	Nulo
Olaya Herrera	Alto	Bajo	Nulo	Alto	Nulo
Roberto Payan	Alto	Nulo	Nulo	Alto	Nulo
Santa Bárbara	Alto	Nulo	Nulo	Alto	Nulo
Tumaco	Alto	Alto	Alto	Alto	Nulo

Fuente: PDPAD 2007 – 2017

En consecuencia, las inundaciones son las amenazas que se presentan con mayor frecuencia en la región Pacífico nariñense.

Figura 4. Comportamiento de las amenazas naturales subregión Pacífico



Fuente: PDPAD 2007 – 2017

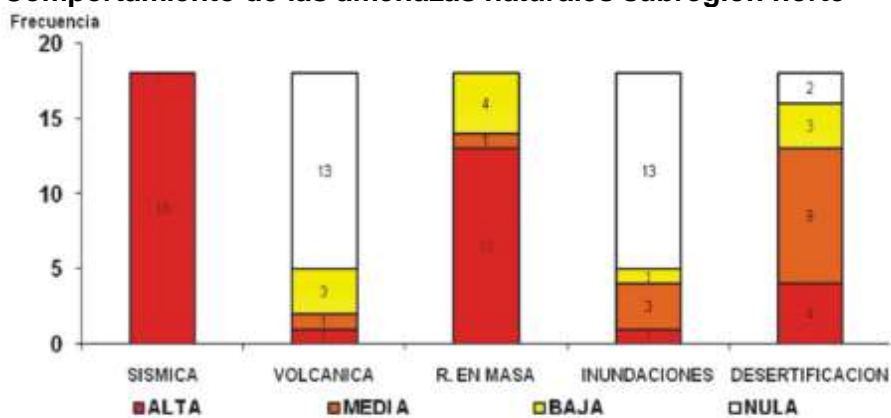
En el PDPAD 2007 – 2017, se hace mención a los municipios del norte del departamento de Nariño, cuencas del Mayo – Junambú, como los más afectados por procesos de remoción en masa. (Tabla 6 y Figura 4)

MUNICIPIO	AMENAZAS NATURALES				
	Sísmica	Volcánica	Remoción en Masa	Inundaciones	Desertificación y Sequía
Albán	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Arboleda	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Belén	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Buesaco	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Colón Génova	Alta	Baja	Alta	Media	Alta
Cumbitara	Alta	Media	Baja	Media	Baja
El Rosario	Alta	Media	Baja	Media	Alta
El Tablón de Gómez,	Alta	Media	Alta	Media	Alta
La Cruz	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
La Unión	Alta	Alta	Alta	Baja	Alta
Leiva	Alta	Media	Alta	Alta	Alta
Los Andes	Alta	Media	Alta	Alta	Alta
Policarpo	Alta	Media	Baja	Media	Baja
San Bernardo	Alta	Media	Alta	Alta	Baja
San Lorenzo	Alta	Baja	Baja	Media	Alta
San Pablo	Alta	Baja	Alta	Media	Alta
San Pedro de Cartago	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Taminango	Alta	Media	Alta	Media	Alta


Tabla 6. Clasificación de amenazas naturales subregión norte
Fuente: PDPAD 2007 - 2017

Igualmente, en el mismo PDPAD, se identifican los procesos de remoción en masa como los más frecuentes en el norte del departamento, después de los movimientos sísmicos.

Figura 5. Comportamiento de las amenazas naturales subregión norte



Fuente: PDPAD 2007 - 2017

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 16	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

No obstante lo anterior, se requieren medidas estructurales y no estructurales que se deben adelantar conjuntamente con los municipios y el Departamento para la reducción del riesgo; toda vez que las Corporaciones a la luz de la normatividad vigente, pueden actuar como autoridad ambiental, pero se ven limitadas ante la autoridad y autonomía municipal, en cuanto a la expedición de licencias de construcción y urbanísticas, así como en el control de ilegalidad de nuevas construcciones en zonas no aptas para el establecimiento de asentamientos humanos, susceptibles tanto a inundaciones como a procesos de remoción en masa; tarea que es por competencia de exclusividad de los entes territoriales municipales, a través de las normas nacionales vigentes y la estricta aplicación de normas locales que se constituyen a través del ordenamiento territorial municipal .

5. ACCIONES AMBIENTALES PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS OCASIONADAS POR LA OLA INVERNAL DE 2010 – 2011.

Una vez realizado el análisis anterior y teniendo en cuenta los municipios y cuencas más afectadas por la acentuada temporada de lluvias 2010 – 2011, a continuación se presentan las acciones ambientales prioritarias para la atención de la emergencia y la mitigación de sus efectos y a su vez, se identifican algunas acciones tendientes a la prevención y reducción del riesgo, fundamentadas en las competencias de CORPONARIÑO.

Las acciones que se presentan a continuación se identificaron y organizaron (según fase de preparación, respuesta y mitigación) de acuerdo con las disposiciones del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establecidas en el Decreto 510 del 24 de febrero de 2010, con un costo total de \$480.000.000 de pesos a Marzo de 2011, que complementa y refuerza las actividades contempladas en el Plan de Acción Institucional 2007 – 2011, para la vigencia 2011, el cual se encuentra aprobado por el Consejo Directivo (Tablas 7, 8 y 9).

Dichas acciones, estarán orientadas fundamentalmente al trabajo en las cuencas hidrográficas priorizadas donde se presentaron eventos asociados a procesos de remoción en masa e inundaciones de origen natural, toda vez que la afectación presentada en el departamento de Nariño, a raíz de la temporada de lluvias 2010 – 2011, en comparación con la situación de otras regiones del país (Costa Atlántica, Altiplano Cundiboyacense, entre otras), puede considerarse relativamente como de baja severidad, sobre todo en términos de afectación y resiliencia ambiental.

Tabla 7. Acciones de preparación ambiental para la atención de la emergencia y mitigación de los efectos de la ola invernal 2010 - 2011											
ACCIONES Decreto 510 de 2011	ACTIVIDADES CORPONARIÑO 2011	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META	TIEMPO DE EJECUCION		PRESUPUESTO		RECURSOS REQUERIDOS	FUENTE DE FINANCIACION	RESPONSABLE
					FECHA INICIACION	FECHA TERMINACION	EFFECTIVO	MANO DE OBRA CALIFICADA, BIENES Y SERVICIOS			
Elaborar el Plan Institucional y operativo para la respuesta a situaciones de emergencia	Conformar el comité institucional para la prevención y atención de emergencias ambientales con sus respectivos procesos, procedimientos y protocolos.	Resolución de conformación del Comité Institucional de Emergencia conformado	Acto Administrativo	1	15-Abr-11	15-May-11	3,000,000	10,000,000	Mano de obra calificada, equipos y logística institucional	Recursos propios	SISA - SUBCEA, Planeación, Jurídica y Coordinadores Centros Ambientales
Suministrar al CLOPAD y CREPAD, la información disponible para la toma de decisiones sobre los diferentes estados de alerta frente al riesgo inminente para la población	Apoyó al monitoreo de información de la red hidrometeorológica para las áreas prioritarias, en cabeza del IDEAM.	Contrato suscrito para el suministro de información de la estación meteorológica Finca Lope con IDEAM regional Nariño.	Contrato Interadministrativo	1	02-May-11	30-Nov-11	15,000,000	20,000,000	En bienes se aporta la Estación Climatológica y mano de obra calificada	Recursos propios	SUBCEA y Oficina Jurídica
	Suministrar la información disponible con base en la cual los CLOPAD y CREPAD toman sus decisiones	Informes sobre visitas efectuadas	Número de visitas	100	En curso según solicitudes presentadas	30-Nov-11	10,000,000	25,000,000	Mano de obra calificada, viáticos y gastos de viaje	Recursos propios	SUBCEA
	Brindar asesoría técnica al CREPAD.	Talleres de socialización de estudios y capacitación	Número	2	02-May-11	30-May-11	5,000,000	5,000,000	Logística evento	Recursos propios	SUBCEA, SISA
Ejecutar acciones para evitar la obstrucción del flujo normal de los drenajes naturales y/o artificiales	Realizar la evaluación de las condiciones para efectuar el dragado, restitución y reconformación morfológica de cauces y de canales de las corrientes prioritizadas según eventos contingentes reportados - cuencas de los ríos: Pasto, Guamués, Mayo - Juanambú, Telembí, Mira y Patía.	Documento de evaluación en cauces prioritizados	Documento	1	02-May-11	30-Ago-11	30,000,000	15,000,000	Mano de obra calificada, equipos, transporte	Recursos propios	SUBCEA, SISA

ACCIONES Decreto 510 de 2011	ACTIVIDADES CORPONARIÑO 2011	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META	TIEMPO DE EJECUCION		PRESUPUESTO		RECURSOS REQUERIDOS	FUENTE DE FINANCIACION	RESPONSABLE
					FECHA INICIACION	FECHA TERMINACION	EFFECTIVO	MANO DE OBRA CALIFICADA , BIENES Y SERVICIOS			
Ejecutar acciones para evitar la obstrucción del flujo normal de los drenajes naturales y/o artificiales	Promover y/o ejecutar la extracción de forma mecánica o manual de malezas o materiales que impidan o restrinjan el flujo en los cuerpos de agua que presentan inundaciones, represamientos o aumentos de nivel y limpieza de áreas aferentes	Campañas de limpieza y Educación Ambiental realizadas en coordinación con los municipios y participación de la Comunidad, en las fuentes principales, quebradas y ríos con influencia en los centros urbanos (Cuenca del río Pasto: Quebrada Chapal, Dolores, Barbero, Miraflores sector Cantarana, Guachucal, La Gallinacera, Sector Juanoy, bocatoma El Centenario; Cuenca Guamués: Quebrada La Torcaza; Cuenca Mayo - Juanambú: San Pablo sector urbano y San Bernardo sector urbano río Quiña, La Unión sector urbano quebrada Cusillos; Cuenca Guáitara: Río Pacual - sector urbano, río Chiquito, Quebrada Purgatorio sector urbano la Llanada)	Campañas de limpieza y educación ambiental realizadas	14	02-May-11	30-Nov-11	60,000,000	10,000,000	Aporte en Personal de Planta para direccionar las campañas y requerimiento en efectivo para la realización de las mismas (materiales, insumos y herramientas)	Recursos propios	SISA en Coordinación con los Centros Ambientales y Educación Ambiental
	Recomendar el traslado o demolición de infraestructura complementaria (acequias, canales, conducciones, etc.) del sistema hidráulico que genere riesgo a la población en cauces priorizados	Informes de campo	Documento	1	02-May-11	30-Ago-11	15,000,000	5,000,000	Mano de obra calificada y gastos de viaje	Recursos propios	SUBCEA, SISA, en Coordinación con los Centros Ambientales
TOTAL							138,000,000	90,000,000			

Tabla 8. Acciones para dar respuesta ambiental a la emergencia y mitigación de los efectos de la ola invernal 2010 - 2011											
ACCIONES Decreto 510 de 2011	ACTIVIDADES CORPONARIÑO 2011	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META	TIEMPO DE EJECUCION		PRESUPUESTO		RECURSOS REQUERIDOS	FUENTE DE FINANCIACION	RESPONSABLE
					FECHA INICIACION	FECHA TERMINACION	EFFECTIVO	MANO DE OBRA CALIFICADA, BIENES Y SERVICIOS			
Realizar la evaluación de los impactos ambientales generados por los eventos de inundaciones y/o fenómenos de remoción en masa, que puedan afectar a la población	Identificar y delimitar las áreas afectadas por inundaciones y/o fenómenos de remoción en masa en cuencas priorizadas	Inventario de áreas afectadas por inundaciones y deslizamientos, según tablas 2 y 3 PAAEME	Documento	1	02-May-11	30-Ago-11	60,000,000.00	6,000,000.00	Mano de obra calificada (funcionarios y contratistas), Cartografía IGAC, Equipos de medición y georeferenciación, transporte.	Recursos propios	SUBCEA, SISA
	Elaborar los diagnósticos ambientales de la emergencia solicitados por los CREPAD	Caracterizaciones y evaluaciones técnicas solicitadas por el CREPAD elaboradas	Porcentaje de solicitudes atendidas	100	En curso según solicitudes presentadas	30-Nov-11	20,000,000.00	5,000,000.00	Mano de Obra calificada Logística: transporte y viáticos Equipos	Recursos propios	Subdirecciones de Conocimiento y Evaluación Ambiental (lidera) e Intervenciones para la Sostenibilidad Ambiental, Oficina de Planeación y Centros Ambientales
	Realizar la evaluación preliminar de las afectaciones ambientales asociadas a la inundación y/o fenómenos de remoción en masa en cuencas priorizadas										
	Evaluar ambientalmente las acciones a realizar para solucionar la problemática de las inundaciones y fenómenos de remoción en masa en cuencas priorizadas										
Realizar la asesoría y/o acompañamiento a los sistemas de información de evaluación de los daños y análisis de necesidades definidos por los CREPAD											
TOTAL							80,000,000.00	11,000,000.00			

Tabla 9. Acciones de mitigación ambiental de los efectos de la ola invernal 2010 - 2011

ACCIONES Decreto 510 de 2011	ACTIVIDADES CORPONARIÑO 2011	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META	TIEMPO DE EJECUCION		PRESUPUESTO		RECURSOS REQUERIDOS	FUENTE DE FINANCIACION	RESPONSABLE
					FECHA INICIACION	FECHA TERMINACION	EFFECTIVO	MANO DE OBRA CALIFICADA, BIENES Y SERVICIOS			
Promover acciones de control y manejo de aguas residuales	Brindar asistencia técnica para aislar la zona y retirar la comunidad y semovientes domésticos en el área de influencia	Municipios reportados por el CREPAD afectados por la ola invernal de 2010 - 2011 (Tabla 2 y 3 PAAEME) con asistencia técnica en manejo de aguas residuales	Número	7 municipios con mas de 100 familias afectadas por inundación	A partir de la aprobación del PAAEME	30-Nov-11	10,000,000	10,000,000	Mano de obra calificada	Recursos propios	SUBCEA
	Brindar asistencia técnica para realizar la evacuación de las aguas residuales hacia los drenajes naturales más cercanos, previo retiro de material grueso (animales, colchones, plásticos, residuos, árboles, madera, escombros, vegetación, etc.)										
	Identificar y seleccionar las áreas en las cuales se efectuará el manejo de lodos y sedimentos que se recolectarán en las áreas inundadas que han sido drenadas.										
	Brindar asistencia técnica durante la remoción de los lodos y sedimentos para llevarlos a las áreas de gestión de secado, las cuales deben estar provistas de infraestructura para el manejo de lixiviados y la estabilización biológica de los mismos.										
Promover acciones de control y manejo de residuos sólidos y peligrosos	Brindar asistencia técnica para el diagnóstico del estado actual (localización y operación) de los cementerios afectados por inundaciones o fenómenos de remoción en masa, en la cual se incluyan recomendaciones para su manejo	Municipios reportados por el CREPAD afectados por la ola invernal de 2010 - 2011 (Tabla 2 y 3 PAAEME), con asistencia técnica en manejo de residuos sólidos y peligrosos	Número	7 municipios con mas de 100 familias afectadas por inundación	A partir de la aprobación del PAAEME	30-Nov-11	10,000,000	10,000,000	Mano de obra calificada	Recursos propios	SUBCEA
	Brindar asistencia técnica para el diagnóstico de los sitios de disposición final de residuos sólidos producto de la emergencia especificando las medidas a adoptar según el caso.										
	Brindar asistencia técnica para el manejo de sitios de acopio o para el almacenamiento de residuos peligrosos, aceites usados, insumos agroquímicos, depósitos superficiales de combustibles e hidrocarburos en general y otras sustancias que puedan afectar el ambiente										

ACCIONES Decreto 510 de 2011	ACTIVIDADES CORPONARIÑO 2011	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META	TIEMPO DE EJECUCION		PRESUPUESTO		RECURSOS REQUERIDOS	FUENTE DE FINANCIACION	RESPONSABLE
					FECHA INICIACION	FECHA TERMINACION	EFFECTIVO	MANO DE OBRA CALIFICADA, BIENES Y SERVICIOS			
Asesorar el restablecimiento de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en la relocalización de asentamientos humanos	Asesorar a las entidades territoriales y/o prestadoras de servicios públicos en el restablecimiento de los sistemas de alcantarillado y de conducción de aguas residuales PTAR y sitios de disposición final	Informes de asesorías técnicas realizadas referente a la disponibilidad del recurso agua, para los municipios afectados por la ola invernal, reportados por el CREPAD (Tabla 2 y 3 PAAEME) y que soliciten la asesoría.	Porcentaje	100	A partir de la aprobación del PAAEME	30-Nov-11	15,000,000	5,000,000	Mano de obra calificada	Recursos propios	SUBCEA
	Asesorar a los municipios en la relocalización temporal de asentamientos humanos de acuerdo a las condiciones ambientales										
	Brindar asesoría técnica ambiental para la ubicación temporal de equipamiento social										
Ejecutar acciones prioritarias para el restablecimiento de condiciones ambientales	Desarrollar actividades prioritarias relacionadas con restauración de ecosistemas asociados a áreas afectadas	Hectáreas de ecosistemas afectados restaurados en las cuencas de los ríos Mayo, Pasto, Juanambú, Guamués, Guáitará, Telembi	Número	85	A partir de la aprobación del PAAEME	30-Nov-11	225,000,000	8,000,000	Mano de obra calificada	Recursos propios	SISA
	Brindar recomendaciones para el control y manejo de especímenes silvestres que se desplacen por inundaciones y que puedan generar riesgo a los asentamientos humanos	Informes de asesorías técnicas realizadas referente al manejo de especies silvestres, para los municipios afectados por la ola invernal, reportados por el CREPAD (Tabla 2 y 3 PAAEME) y que soliciten la asesoría.	Porcentaje	100	A partir de la aprobación del PAAEME	30-Nov-11	2,000,000		Mano de obra calificada	Recursos propios	SUBCEA
	Brindar asesoría técnica para la captura y reubicación de especímenes no distribuidos naturalmente, que tengan potencial invasor y puedan generar riesgo a asentamientos poblacionales y al equilibrio de los ecosistemas										
TOTAL							262,000,000	33,000,000			

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Página: 22	03/03/2011
	PLAN DE ACCIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS - PAAEME, TEMPORADA INVERNAL 2010 – 2011	Responsable: Subdirecciones SISA y SUBCEA y Oficina de Planeación y D.E.	

BIBLIOGRAFÍA

- Club Planeta. (2003). El Clima. Recuperado el 2011, de <http://www.elclima.com.mx>
- Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO. (2009). Plan de Acción Institucional 2007 - 2011. Pasto.
- Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO. (2009). Zonificación de Amenaza por inundación en un sector del Río Mira. Municipio de Tumaco. Pasto.
- Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO. (2007). Zonificación y Codificación de Cuencas en el departamento de Nariño. Pasto.
- Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, CREPAD – Nariño. (2007). Plan Departamental para la Prevención y Atención de Desastres 2007 – 2010.
- Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO. (2009). Zonificación de amenaza por inundaciones en el Imbilí Candelillas - río Mira, municipio de Tumaco.
- Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO - IDEAM. (2006). Informe específico del levantamiento hidrotopográfico de la zona baja aledaña al río Pasto, en el tramo comprendido entre el puente Hullaguanga y la urbanización Nuevo Amanecer.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2006). DANE. Recuperado el 17 de Marzo de 2011, de http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72
- Dirección de Gestión del Riesgo - DGR. (2000). Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Recuperado el 17 de Marzo de 2011, de http://www.sigpad.gov.co/sigpad/emergencias_detalle.aspx?idn=41
- Instituto Nacional de Geología y Minería - INGEOMINAS. (1996). Geomorfología y aspectos erosivos del Litoral Pacífico Colombiano. Bogotá.
- Mass, V. D. (1984). Landslide hazard zonation to review of principles and practice. Carolina (US).
- Mid America Regional Council - MARC - Environmental Program. (2011). marc.org. Recuperado el Marzo de 2011, de <http://www.marc.org>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. (2005). Incorporación de la Prevención y la Reducción de Riesgos en los Procesos de Ordenamiento Territorial. Bogotá.